

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
31. Dezember 2003 (31.12.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/002066 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: H04L 12/28,
H04Q 7/38, H04L 12/56

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/002039

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. Juni 2003 (18.06.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 27 557.2 20. Juni 2002 (20.06.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE];
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): KOPETZKY, Peter

[DE/DE]; Lannerstr. 11, 82008 Unterhaching (DE).
LEHMANN, Jürgen [DE/DE]; Austr. 9, 93339 Rieden-
burg (DE). SCHNEIDER-HUFSCHMIDT, Matthias
[DE/DE]; Löherweg 16A, 80997 München (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE-
SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, JP, KR, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

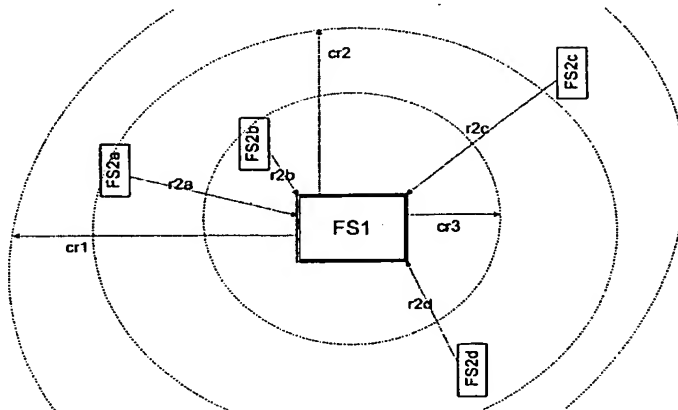
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: METHOD FOR EFFECTING WIRELESS COMMUNICATION BETWEEN RADIO STATIONS AND DEVICE FOR
CARRYING OUT THE METHOD

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR DRAHTLOSEN KOMMUNIKATION ZWISCHEN FUNKSTATIONEN UND
VORRICHTUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES VERFAHRENS



(57) Abstract: The invention is based on the fundamental idea that, in many applications, the intended communication partner differs, e.g. by his position or other features, which are easily influenced by the user, from all other potential and unintended communication partners (third parties) in such a manner that the transmission features of the contactless interface (that is, for example, of the radio channel) between him and a first radio station (FS1), which is seeking to set up the connection, fulfill a specified quality criterion that is not fulfilled by all other potential communication partners or in such a manner that such a difference in the transmission features can be brought about at least by modifying at least one operating parameter of the first radio station (FS1).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/002066 A1



(57) **Zusammenfassung:** Die vorliegende Erfindung basiert auf der grundlegenden Idee, dass in sehr vielen Anwendungsfällen der beabsichtigte Kommunikationspartner sich z.B. durch seine Position oder andere Eigenschaften, die vom Benutzer leicht zu beeinflussen sind, gegenüber allen anderen möglichen und nicht beabsichtigten Kommunikationspartnern ("Dritten") dadurch unterscheidet, dass die Übertragungseigenschaften der kontaktlosen Schnittstelle (also z.B. des Funkkanals) zwischen ihm und einer den Verbindungsaufbau suchenden ersten Funkstation (FS1) ein bestimmtes Qualitätskriterium erfüllen, das von allen anderen möglichen Kommunikationspartnern nicht erfüllt wird, oder dass ein solcher Unterschied in den Übertragungseigenschaften wenigstens durch Veränderung mindestens eines Betriebsparameters der ersten Funkstation (FS1) herbeigeführt werden kann.

Beschreibung

Verfahren zur drahtlosen Kommunikation zwischen Funkstationen und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens

Moderne Kommunikationsendgeräte eignen sich wegen Ihrer kleinen Abmessungen bei gleichzeitig hoher Leistungsfähigkeit der in Ihnen verwendeten Prozessor- und Speicherbauelemente für unterschiedlichste mobile Anwendungen, die zunächst nicht unbedingt etwas mit ihrer Hauptanwendung, der Telekommunikation zu tun haben. Zu solchen Anwendungen gehören u.a. auch sogenannten „Point-of-Sale Applikationen“, also Anwendungen, bei denen das Gerät im wesentlichen die Funktionen eines elektronischen Zahlungsmittels erfüllt, oder auch Sicherheitsanwendungen, bei denen das Gerät als Identifikations- oder Authentifikationsmittel dient. Letztlich sind die „Point-of-Sale Applikationen“ wohl nur Spezialfälle - wenn auch mit weiteren Ausgestaltungen - der Sicherheitsanwendungen, da bei einem elektronischen Bezahlvorgang zumindest der Zahlungsempfänger, in der Regel aber auch der bezahlende Teilnehmer das Bedürfnis hat, die Identität und die Berechtigung des jeweils anderen Teilnehmers zu prüfen.

Auch andere Kleingeräte wie z.B. sogenannte Personal Digital Assistants (PDA) mit oder ohne Telekommunikationsmodul eignen sich grundsätzlich gut für derartige Anwendungen, sofern sie über eine geeignete Schnittstelle zur Datenübertragung verfügen. Solche Schnittstellen sind grundsätzlich seit langem bekannt. Beispiele sind Infrarot-Schnittstellen oder kurzreichweitige Funkschnittstellen, z.B. nach dem „Bluetooth“-Standard.

Kurzreichweitige kontaktlose („drahtlose“) Datenübertragungsschnittstellen sind für die lokale Kommunikation besonders geeignet. Sie haben für diese Anwendungen den Vorteil, dass die Gruppe der möglichen Kommunikationspartner von vornherein auf die nähere, oft unmittelbar überschaubare Umgebung be-

schränkt ist. So werden heute bereits zwischen PDAs temporäre Verbindungen zum Übertragen von „elektronischen Visitenkarten“ oder andern Daten aufgebaut, indem diese PDAs in unmittelbare räumliche Nachbarschaft gebracht werden und / oder ihre Infrarot-Schnittstellen aufeinander ausgerichtet werden. So kann man einigermaßen - und für viele Anwendungen hinreichend - sicher sein, dass der gewünschte Kommunikationspartner auch tatsächlich der ist, mit dem eine Kommunikation stattfindet.

Für Anwendungen mit höheren Anforderungen an die Sicherheit wird diese bekannte Verfahrensweise oft nicht ausreichen. Zu groß wäre die Gefahr, dass ein unsichtbarer oder unbemerkter „Dritter“ sich in die beabsichtigte rein bilaterale Kommunikationsbeziehung - (zunächst) unbemerkt - hineindrängt, und in der Folge Daten mit einem Kommunikationspartner ausgetauscht würden, der nicht mit dem gewünschten Kommunikationspartner identisch ist. Hier soll die vorliegende Erfindung abhelfen.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren oder eine Vorrichtung nach einem der unabhängigen Patentansprüche gelöst.

Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

Nachstehend wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen und mit Hilfe von Figuren beschrieben.

Dabei zeigt Figur 1 in schematischer Weise eine typische Anwendungssituation und ihre Lösung gemäß der Erfindung.

Figur 2 zeigt in schematischer Weise die Behandlung des Sonderfalls, dass sich von vornherein nur eine zweite Funkstation im Umfeld der ersten Funkstation befindet.

Die vorliegende Erfindung basiert auf der grundlegenden Idee, dass in sehr vielen Anwendungsfällen der beabsichtigte Kommunikationspartner sich z.B. durch seine Position oder andere Eigenschaften, die vom Benutzer leicht zu beeinflussen sind, gegenüber allen anderen möglichen und nicht beabsichtigten Kommunikationspartnern („Dritten“) dadurch unterscheidet, dass die Übertragungseigenschaften der kontaktlosen Schnittstelle (also z.B. des Funkkanals) zwischen ihm und einer den Verbindungsaufbau suchenden ersten Funkstation (FS1) ein bestimmtes Qualitätskriterium erfüllen, das von allen anderen möglichen Kommunikationspartnern nicht erfüllt wird, oder dass ein solcher Unterschied in den Übertragungseigenschaften wenigstens durch Veränderung mindestens eines Betriebsparameters der ersten Funkstation (FS1) herbeigeführt werden kann.

Ein einfaches und typisches Beispiel für eine solche Situation ist in Figur 1 dargestellt. In der Umgebung der ersten Funkstation (FS1), die eine Verbindung mit einer zweiten Funkstation aufbauen soll, befinden sich mehrere zweite Funkstationen (FS2a, ... , FS2d). Bei der ersten Funkstation könnte es sich zum Beispiel um ein Kassensystem eines Kaufhauses handeln. Als zweite Funkstationen (FS2a, ... , FS2d) kommen Mobiltelefone oder andere Kleingeräte in Betracht, die alle grundsätzlich in der Lage sind, mit der ersten Funkstation (FS1) in Verbindung zu treten. Diese zweiten Funkstationen befinden sich normalerweise im Besitz verschiedener Personen, die in aller Regel (potentielle) Kunden des Kaufhauses sind.

Einer dieser Kunden nähert sich der Funkstation (FS1) des Kassensystems, um dort eine von ihm ausgewählte Ware mit Hilfe seiner zweiten Funkstation (FS2b) zu bezahlen. Für die korrekte Abwicklung des Zahlungsvorgangs ist es nun sehr wichtig, dass eine rein bilaterale Kommunikationsbeziehung oder Kommunikationsverbindung zwischen den Funkstationen (FS1 und FS2b) der am Zahlungsvorgang rechtmäßig teilnehmenden Personen zustandekommt und aufrechterhalten wird, weil sonst

leicht Angriffe „Dritter“ möglich wären und die ordnungsgemäße Abwicklung solcher kontaktlosen Zahlungsvorgänge nicht zu garantieren wäre.

Das liegt daran, dass die Funkstation FS1 bei einem beliebigen Kunden zunächst nicht „wissen“ kann, woran sie seine Funkstation FS2b erkennen können sollte. Deshalb wäre es jedem „Dritten“ verhältnismäßig leicht möglich, seine Funkstation so zu betreiben, dass das Kassensystem den Zahlungsvorgang - es könnte ja z.B. auch eine Erstattung bei einem Umtausch sein - mit seiner Funkstation abwickelt.

Die Funkstation FS2b ist nun aber - wie in Figur 1 schematisch dargestellt - gegenüber allen anderen Funkstationen dadurch ausgezeichnet, dass sie den geringsten Abstand zu dem Kassensystem (FS1) hat. Folglich sollte es möglich sein, die Sendeleistung oder die Empfangsempfindlichkeit der Funkstation FS1 so zu verändern, dass schließlich nur noch mit dieser einen Funkstation FS2b eine Kommunikationsverbindung oder Kommunikationsbeziehung möglich ist.

Dies lässt sich z.B. durch eine sukzessive Verringerung der Sendeleistung oder der Empfangsempfindlichkeit der Funkstation FS1 des Kassensystems erreichen. Dazu könnte die erste Funkstation (FS1) ein erstes Rufsignal oder Verbindungsanforderungssignal (crl) aussenden, dessen Reichweite aufgrund einer anfänglich relativ hohen Sendeleistung so groß ist, dass zunächst noch alle vier in Figur 1 dargestellten zweiten Funkstationen dieses Signal empfangen können. Folglich senden in diesem Schritt alle vier zweiten Funkstationen ein je Antwortsignal (r2a, ... , r2d) aus, so dass bei ausreichend hoher anfänglicher Empfangsempfindlichkeit alle vier Antwortsignale von der ersten Funkstation FS1 empfangen werden können.

Im folgenden Schritt kann nun die Sendeleistung der ersten Funkstation FS1 versuchsweise reduziert werden. Oder es könn-

te die Empfangsempfindlichkeit reduziert werden. Möglich wäre es auch, beide Größen gleichzeitig zu verringern.

Bei geeigneter Wahl der entsprechenden Betriebs-Parameter wird spätestens nach einigen derartigen Schritten mindestens eine der vier zweiten Funkstationen nicht mehr antworten oder ihre Antwort wird nicht mehr von der ersten Funkstation empfangen werden. Wird also z.B. die Sendeleistung soweit verringert, dass das Verbindungsanforderungssignal cr2 die zweite Funkstation FS2c nicht mehr erreicht, antwortet diese nicht. Die anderen drei zweiten Funkstation (FS2a, FS2b und FS2d) antworten aber noch, weil sie das Signal cr2 empfangen konnten. Nun könnte in einem nächsten Schritt die Sendeleistung der ersten Funkstation FS1 weiter reduziert werden, dass z.B. nur noch FS2b antwortet oder es könnte die Empfangsempfindlichkeit soweit herabgesetzt werden, dass nur noch die Antwort von FS2b empfangen werden kann.

Es könnte aber auch die Sendeleistung weiter reduziert werden, so dass ein drittes Verbindungsanforderungssignal cr3 die zweiten Funkstationen FS2a, FS2c und FS2d nicht mehr, jedoch noch die zweite Funkstation FS2b erreicht. In diesem Fall würde nur noch die zweite Funkstation FS2b eine Antwort r2b ausenden, die von der ersten Funkstation FS1 empfangen werden kann.

Allgemeiner formuliert wird es in praktisch allen Situationen, in denen die Abstandsverhältnisse oder die Ausbreitungsverhältnisse zwischen den einzelnen Funkstationen hinreichend unterschiedlich sind, möglich sein, geeignete Betriebs-Parameter der ersten Funkstation FS1 so einzustellen, dass schließlich nur noch eine Kommunikationsbeziehung oder Kommunikationsverbindung zu einer einzigen zweiten Funkstation besteht oder aufrechterhalten werden kann.

Wenn in dieser Anmeldung an einigen Stellen begrifflich zwischen einer Kommunikationsverbindung und einer Kommunikati-

onsbeziehung unterschieden wird, liegt der Grund darin, dass der Begriff Kommunikationsverbindung häufig für Situationen verwendet wird, in denen tatsächlich Nutzdaten übertragen werden. Der etwas allgemeiner konzipierte Begriff Kommunikationsbeziehung soll zum Ausdruck bringen, dass zur Erreichung des Erfindungszwecks häufig ein solcher Nutzdaten-Transfer nicht wirklich erforderlich ist. In manchen Fällen reicht es z.B. schon aus, wenn die am Empfänger vorliegende Empfangsfeldstärke einen Mindestwert erreicht oder übersteigt. Gilt dies nur für eine einzige zweite Funkstation FS2b, dann kann von einer rein bilateralen Kommunikationsbeziehung zwischen dieser einen zweiten Funkstation FS2b und der ersten Funkstation FS1 gesprochen werden, obwohl eine Kommunikationsverbindung im engeren Wortsinne noch nicht vorliegt oder besteht. Beide Begriffe sind deshalb im jeweiligen Zusammenhang dieser Erfindungsbeschreibung fallweise so zu verstehen, dass anstelle des einen Begriffes auch der jeweils andere stehen könnte.

Die Verwendung kann beispielsweise dazu verwendet werden, eine Kommunikationsverbindung zwischen einem Kassensystem (ST) mit Funkmodul und einem Kundengerät (CD) mit Funkmodul (WM), insbesondere mit einem Mobiltelefon (MP) aufzubauen. In einem Verkaufsraum befinden sich im allgemeinen mehrere Personen mit derartigen Kundengeräten, die z.B. in einer Kassenschlange stehen. Bei einem bestimmten Bezahlvorgang soll nun das Kassensystem ausschließlich mit demjenigen Kundengerät in Verbindung treten, das den geringsten räumlichen Abstand zur Kasse aufweist. Auf diese Weise lässt sich nämlich recht leicht sicherstellen, dass tatsächlich das Kundengerät des momentan bezahlenden Kunden an dem elektronischen Bezahlvorgang teilnimmt und nicht das Gerät eines anderen Kunden, der noch in der Kassenschlange wartet oder sich irgendwo im Verkaufsraum aufhält.

Es ist ein Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens, dass hierbei den beteiligten Geräten keinerlei Adressen oder Iden-

tifikatoren des jeweils anderen Geräts bekannt sein müssen. Mit solchen Adressen oder Identifikatoren ließe sich natürlich ebenfalls sicherstellen, dass (ausschließlich) die „richtigen“ Geräte am Bezahlvorgang teilnehmen. So könnte z.B. der Benutzer des Kassensystems einen Geräte-Identifikator des am Bezahlvorgang beteiligten Kundengeräts z.B. manuell in das Kassensystem eingeben, der anderen anwesenden Personen unbekannt ist. Das wäre für die betrachteten Anwendungen recht umständlich. Es ist daher ein Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens, das diese umständliche und möglicherweise fehleranfällige Prozedur entfallen kann.

Stattdessen kann das Kassensystem oder allgemeiner ein Service Terminal (ST) dem tatsächliche beteiligten Kundengerät - sobald die Kommunikationsbeziehung zwischen beiden rein bilateral ist - eine solche Geräteadresse oder Geräte-Identifikation direkt auf dem Funkweg übermitteln. Mit Hilfe einer solchen - möglicherweise temporären, also nur für den laufenden Bezahlvorgang gültigen - Geräteadresse kann die Kommunikation nun gegen unbeabsichtigte Störungen oder Angriffe Dritter gesichert werden, und zwar selbst dann, wenn das Kriterium des geringsten räumlichen Abstandes nach Aufbau dieser Sicherung nicht mehr erfüllt werden sollte. Eine Adresseingabe von außen - also anders als über den Funkweg - ist bei dem erfindungsgemäßen Verfahren nicht nötig.

Der am Bezahlvorgang tatsächlich beteiligte Kunde muss also sein Mobiltelefon oder sonstiges Kundengerät nur einmal in die Nähe der Kasse bringen und kann es danach - auch während der Bezahlvorgang noch andauert - wieder in größerem Abstand zur Kasse halten. Diese Eigenschaft der Erfindung erhöht den Komfort der beteiligten Personen bei der Abwicklung des Bezahlvorgangs deutlich.

Eine weitere vorteilhafte Anwendung der Erfindung ist im Zusammenhang mit der Anmeldung von Teilnehmerstationen (SM) an Basisstationen (BS) zellularer oder sonstiger drahtloser Kom-

munikationssysteme, insbesondere schnurloser Telefonsysteme nach dem DECT-Standard möglich. Bei solchen Systemen müssen bei der erstmaligen Inbetriebnahme oder bei der Verwendung zusätzlicher, z.B. nachträglich erworbener Teilnehmerstationen noch nicht beim System angemeldete Teilnehmerstationen zunächst angemeldet werden.

Dies geschieht normalerweise im Rahmen einer Anmeldeprozedur, bei der grundsätzlich die Gefahr besteht, dass unberechtigte Dritte, von denen der berechtigte Benutzer nichts weiß, sich ebenfalls beim System anmelden könnten. Denn die Basisstation kann ja nicht „wissen“, woran die Teilnehmerstation des berechtigten Benutzers zu erkennen ist. Im allgemeinen ist es für den berechtigten Benutzer jedoch sehr leicht, sich der Basisstation zur Durchführung der Anmeldeprozedur so sehr zu nähern - d.h. sich in den Raum zu begeben, in der die Basisstation untergebracht ist -, dass es praktisch ausgeschlossen werden kann, dass ein Gerät eines Angreifers sich näher an der Basisstation befindet als das Gerät des berechtigten Benutzers.

Die Basisstation muss also - falls sich während der Anmeldeprozedur mehr als ein Gerät in ihrer Umgebung befindet - nur z.B. ihre Sendeleistung so lange reduzieren, bis nur noch eine Kommunikation mit dem anzumeldenden Teilnehmergerät möglich ist. Dieses Verfahren hat auch den Vorteil, dass eine gegenseitige Identifizierung der Geräte direkt über die Luftschnittstelle (also über den Funkkanal) ohne äußere Übertragung solcher Identifikations-Informationen erfolgen kann.

Patentansprüche

1. Verfahren zur drahtlosen Kommunikation zwischen Funkstationen, bei dem eine rein bilaterale Kommunikationsverbindung (Con) oder eine rein bilaterale Kommunikationsbeziehung (Rel) zwischen einer ersten Funkstation (FS1) mit nur einer einzigen zweiten Funkstation (FS2) aus einer Gruppe (FS2a, FS2b, ..., FS2k) von zweiten Funkstationen hergestellt werden soll, dadurch gekennzeichnet, dass ein Betriebs-Parameter oder mehrere Betriebs-Parameter der ersten Funkstation (FS1) verändert werden mit dem Ziel, die Übertragungsverhältnisse zwischen den Funkstationen derart zu beeinflussen, dass als Folge einer Veränderung mindestens eines Betriebs-Parameters die Übertragungseigenschaften nur noch einer einzigen Funkverbindung der ersten Funkstation (FS1) mit nur einer einzigen zweiten Funkstation (FS2) ein bestimmtes Qualitätskriterium erfüllen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem ein zu verändernder Betriebs-Parameter die Sendeleistung der ersten Funkstation (FS1) ist.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem ein zu verändernder Betriebs-Parameter die Empfangsempfindlichkeit der ersten Funkstation (FS1) ist.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem das Qualitätskriterium das Überschreiten einer minimalen Empfangsfeldstärke bei der ersten Funkstation (FS1) ist.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem ein oder mehrere Betriebs-Parameter der ersten Funkstation (FS1) zunächst so gewählt werden, dass mehrere zweite Funkstationen das Qualitätskriterium erfüllen, und bei dem der oder diese Betriebs-Parameter schrittweise so verändert

werden, dass schließlich nur noch eine einzige zweite Funkstation (FS2) das Qualitätskriterium erfüllt.

6. Verwendung eines Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche zum Aufbau einer Kommunikationsverbindung (Con) zwischen einem Service Terminal (ST), insbesondere einem Kassensystem, mit Funkmodul und einem Kundengerät (CD) mit Funkmodul (WM), insbesondere einem Mobiltelefon (MP) oder einem informationstechnischen Gerät (ITD), wie z.B. einem sogenannten Personal Digital Assistant (PDA), wobei eine Kommunikationsverbindung des Service Terminals mit demjenigen Kundengerät aufgebaut werden soll, das unter allen in Frage kommenden Funkstationen und Kundengeräten den geringsten räumlichen Abstand zu dem Service Terminal aufweist.

7. Verwendung nach Anspruch 6, bei der

- a) dem Service Terminal (ST) zunächst keinerlei Adresse oder Identifikator des Kundengeräts (CD) bekannt ist,
- b) dem Kundengerät (CD) zunächst keinerlei Adresse oder Identifikator des Service Terminals (ST) bekannt ist
- c) und solche Adressen oder Identifikatoren auch im weiteren Verlauf der Kommunikation zwischen beiden Einrichtungen nicht von außen eingegeben werden.

8. Verwendung eines Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche zum Aufbau einer Kommunikationsbeziehung (Rel) und/oder einer Kommunikationsverbindung (Con) zwischen

- a) einer Basisstation (BS) eines zellularen oder sonstigen drahtlosen Kommunikationssystems mit - wenigstens potentiell - mehreren oder wechselnden Teilnehmerstationen (SM1, SM2, ..., SMn), insbesondere einem schnurlosen Telefonsystem nach dem DECT-Standard,
- b) und einer Teilnehmerstation (SM1) eines solchen drahtlosen Kommunikationssystems, insbesondere einem Mobiltelefon (MP), einem Schnurlostelefon (CLP) oder einem informationstechnischen Gerät (ITD), wie z.B. einem sogenannten Personal Digital Assistant (PDA), wobei eine Kommunikati-

onsbeziehung und/oder Kommunikationsverbindung der Basisstation mit derjenigen Teilnehmerstation aufgebaut werden soll, die unter allen in Frage kommenden Teilnehmerstationen den geringsten räumlichen Abstand zu der Basisstation aufweist.

9. Verwendung nach Anspruch 8, bei der

d) der Basisstation (BS) zunächst keinerlei Adresse oder Identifikator der Teilnehmerstation (SM) bekannt ist,

e) der Teilnehmerstation (SM) zunächst keinerlei Adresse oder Identifikator der Basisstation (BS) bekannt ist

und solche Adressen oder Identifikatoren auch im weiteren Verlauf der Kommunikation zwischen beiden Einrichtungen nicht von außen eingegeben werden.

10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem mindestens eine der beteiligten Funkstationen ein Signal aussendet, das Informationen über die jeweilige Funkstation oder ihren Benutzer enthält.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die erste Funkstation eine Aufforderung zur Aussendung einer Antwort ausstrahlt, und bei dem die Reichweite des dabei verwendeten Sendesignals solange reduziert wird, bis nur noch die Antwort einer einzigen zweiten Funkstation empfangen werden kann und somit sichergestellt ist, dass sich nur eine einzige zweite Funkstation im Sendebereich der ersten Funkstation befinden kann.

12. Verfahren nach Anspruch 11, bei dem die Reichweite durch Drosselung der Sendeleistung reduziert wird.

13. Verfahren nach Anspruch 11, bei dem die Reichweite durch Abschirmung, insbesondere mit Hilfe einer mechanischen Einschubvorrichtung, reduziert wird.

14. Vorrichtung zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit folgenden Merkmalen:

- a) einem Funkmodul zum Senden und Empfangen elektromagnetischer Signale;
- b) einer Einrichtung zur Steuerung mindestens eines Betriebs-Parameters des Funkmoduls, der die Übertragungseigenschaften der Funkverbindung so beeinflussen kann, dass als Folge einer Veränderung mindestens eines Betriebs-Parameters die Übertragungseigenschaften nur noch einer einzigen Funkverbindung der ersten Funkstation (FS1) mit nur einer einzigen zweiten Funkstation (FS2) ein bestimmtes Qualitätskriterium erfüllen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte al Application No
E 03/02039

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04L12/28 H04Q7/38 H04L12/56

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 H04L H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

WPI Data, EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2002/003481 A1 (HUSSMAN HOLGER ET AL) 10 January 2002 (2002-01-10) abstract paragraph '0018! - paragraph '0034! figure 2	1-14
E	DE 102 04 851 A (INFINEON TECHNOLOGIES AG) 14 August 2003 (2003-08-14) the whole document	1-14
A	EP 1 182 833 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO) 27 February 2002 (2002-02-27) abstract paragraph '0024! - paragraph '0085! --- -/--	1-14

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 September 2003

Date of mailing of the international search report

08/10/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Aguilar Cabarrus, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int.

onal Application No

T/DE 03/02039

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2001/007815 A1 (PHILIPSSON LARS) 12 July 2001 (2001-07-12) abstract paragraph '0005! - paragraph '0008! -----	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int.

International Application No

E 03/02039

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2002003481	A1	10-01-2002	GB 2362542 A	21-11-2001
			AU 5478701 A	20-11-2001
			CN 1323146 A	21-11-2001
			WO 0186880 A2	15-11-2001
			EP 1279256 A2	29-01-2003
			JP 2002009695 A	11-01-2002
DE 10204851	A	14-08-2003	DE 10204851 A1	14-08-2003
			WO 03067784 A1	14-08-2003
EP 1182833	A	27-02-2002	JP 2002063652 A	28-02-2002
			EP 1182833 A1	27-02-2002
			US 2002020743 A1	21-02-2002
US 2001007815	A1	12-07-2001	AU 2417501 A	25-06-2001
			WO 0145319 A1	21-06-2001
			SE 9904683 A	18-06-2001

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
E 03/02039A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H04L12/28 H04Q7/38 H04L12/56

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H04L H04Q

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

WPI Data, EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2002/003481 A1 (HUSSMAN HOLGER ET AL) 10. Januar 2002 (2002-01-10) Zusammenfassung Absatz '0018! - Absatz '0034! Abbildung 2	1-14
E	DE 102 04 851 A (INFINEON TECHNOLOGIES AG) 14. August 2003 (2003-08-14) das ganze Dokument	1-14
A	EP 1 182 833 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO) 27. Februar 2002 (2002-02-27) Zusammenfassung Absatz '0024! - Absatz '0085! --- -/--	1-14

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

26. September 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

08/10/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Aguilar Cabarrus, E

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inte

iales Aktenzeichen

/DE 03/02039

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2001/007815 A1 (PHILIPSSON LARS) 12. Juli 2001 (2001-07-12) Zusammenfassung Absatz '0005! - Absatz '0008! -----	1-14

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung und zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

E 03/02039

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2002003481 A1	10-01-2002	GB 2362542 A AU 5478701 A CN 1323146 A WO 0186880 A2 EP 1279256 A2 JP 2002009695 A	21-11-2001 20-11-2001 21-11-2001 15-11-2001 29-01-2003 11-01-2002
DE 10204851 A	14-08-2003	DE 10204851 A1 WO 03067784 A1	14-08-2003 14-08-2003
EP 1182833 A	27-02-2002	JP 2002063652 A EP 1182833 A1 US 2002020743 A1	28-02-2002 27-02-2002 21-02-2002
US 2001007815 A1	12-07-2001	AU 2417501 A WO 0145319 A1 SE 9904683 A	25-06-2001 21-06-2001 18-06-2001

THIS PAGE BLANK (USPTO)